



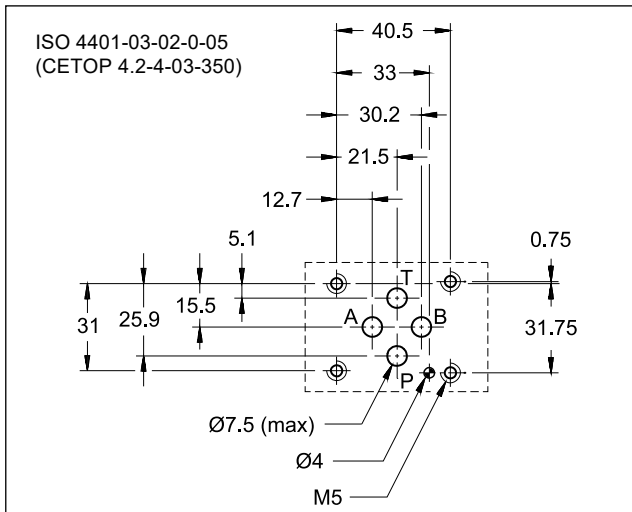
DS3GL

WEGEVENTIL MIT MAGNETBETÄTIGUNG UND DIGITALER SCHNITTSTELLE BAUREIHE 10

PLATTENAUFBAU ISO 4401-03

p max **350** bar
Q max **100** l/min

ANSCHLUSSBILD



TECHNISCHE DATEN

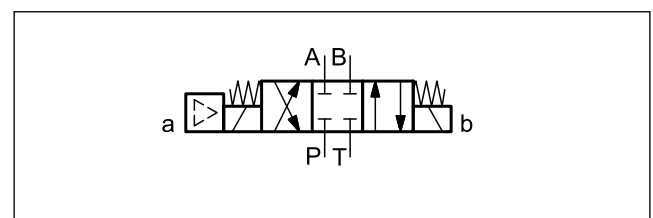
(Mineralöl mit Viskosität 36 cSt u. 50°C)

Maximaler Betriebsdruck: – Anschlüsse P - A - B – Anschluss T	bar	350 210 160
Max. Volumenstrom	l/min	100
Druckverlust $\Delta p-Q$	siehe Abschn. 5	
Einsatzgrenzen	siehe Abschn. 7	
Elektrische Merkmale	siehe Abschn. 8	
Elektrische Verbindungen	M12 5 pin Stecker A	
Umgebungstemperatur	°C	-20 / +50
Flüssigkeitstemperatur	°C	-20 / +80
Flüssigkeitsviskosität	cSt	10 ÷ 400
Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit	nach ISO 4406:1999 Klasse 20/18/15	
Empfohlene Viskosität	cSt	25
Gewicht: mit einer Spule mit zwei Spulen	kg	1,5 2

FUNKTIONSPRINZIP

- Wegeventil mit Magnetbetätigung und digitaler Schnittstelle. Das Anschlussbild ist gemäß ISO 4401-03 Norm ausgeführt.
- Das Ventil wird in 3- oder 4-Wege-Ausführung mit 2 oder 3 Positionen sowie einer großen Auswahl an Ventilkolbenvarianten geliefert.
- Die integrierte (on-board) Elektronik ermöglicht die Ansteuerung des Ventils via SPS mit Signalströmen geringer Leistung. Es stehen verschiedene Funktionen zur Auswahl, darunter schnelles Umschalten sowie Energiesparen mittels „Weichschalt- / Soft-Shift“ Funktion.
- Die Ausführung mit IO-Link-Schnittstelle ermöglicht eine effektive Einbindung des Ventils in ein übergeordnetes digitales Kommunikationssystem, welches von einer SPS gesteuert wird. Und ermöglicht somit die Erfassung von Betriebszuständen des Ventils sowie relevante Umgebungsinformationen welche zu Diagnosezwecken verwendet werden können.
- Das Ventil ist mit Gleichstrommagneten erhältlich.
- Das Ventil ist auch mit einer Zink-Nickel-Beschichtung des Gehäuses erhältlich, welche eine Salzwassersprühbeständigkeit von bis zu 240 Stunden gewährleistet.
- Alternativ zur Standard-Handhilfsbetätigung gibt es die Handhilfsbetätigung mittels Stift, mit Drehknopf, mit Gummi-Schutzkappe, mit Rückhaltefunktion, sowie eine Ausführung mit mechanischer Raste.

HYDRAULISCHES SYMBOL



1 - BESTELLBEZEICHNUNG

D	S	3	GL	-	/ 10	-	K12	/	/	/
----------	----------	----------	-----------	----------	-------------	----------	------------	----------	----------	----------

Wegeventil mit Magnetbetätigung

Größe ISO 4401-03

Mit integrierter (on-board) Elektronik

Kolbentyp (siehe Absch. 3)

S* **TA** **RK**
SA* **TB**
SB* **TA***
 TB*

Kolbenvariante erhältlich lediglich für ECG und IOLG Ausführungsvariante:

S12 **TA12**
S2F **TB12**
S4F **TA23**
S9 **TB23**
S12

Proportionalkolben für ECG und IOLG auf Anfrage erhältlich. (regelbare soft-shift-Schaltung)

C26
A26

Baureihen-Nummer (Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

Dichtungen:

N = Dichtungen aus NBR für Mineralöle (**Standard**)
V = Dichtungen aus FPM für Spezialflüssigkeiten

Option:
/ W7 = Zink-Nickel-Beschichtung. (siehe **HINWEIS**)
Weglassen wenn nicht erwünscht.

Handhilfsbetätigung:
weglassen, bei integrierter Übersteuerung (**Standard**)
CM = Handhilfsbetätigung mit Gummi-Schutzkappe
CP = mittels Stift
CK1 = mit Drehknopf
CK2 = mit Raste
CPK = mit Rückhaltefunktion
Weitere Informationen zur Handhilfsbetätigung finden Sie im Katalog 41150

Anschluss: 5 Pin M12, Stecker

Elektrische Funktionen (siehe hierzu bitte Artikel 4)
IOL = IO-Link Schnittstelle
IOLG = regelbare soft-shift-Schaltung mit IO-Link Schnittstelle (nur für ausgewählte Ventilkolben erhältlich)
ECG = "weichschaltend" (nur für ausgewählte Ventilkolben erhältlich)
ECL = energiesparen
EC1 = schalten 12 V Magnet
EC2 = schalten 24 V Magnet

HINWEIS : Das Standardventil wird mit einer phosphatierten Oberfläche (schwarz) geliefert. Bei zusätzlicher Zink-Nickel-Beschichtung des Ventilgehäuses ist das Ventil für eine Salzwassersprühbeständigkeit von bis zu **240** Stunden geeignet

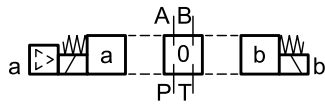
2 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

Verwenden Sie Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis Typ HL oder HM nach ISO 6743-4. Für diese Flüssigkeiten verwenden Sie Dichtungen aus NBR (Code N). Für Flüssigkeiten vom Typ HFDR (Phosphorester) verwenden Sie Dichtungen aus FPM (Code V). Wenn Sie andere Druckmedien verwenden, zum Beispiel HFA, HFB, HFC, wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

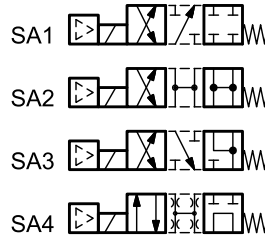
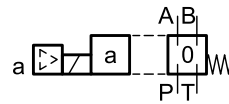
Der Betrieb mit Flüssigkeitstemperaturen über 80°C führt zum schnellen Verfall der Qualität der Flüssigkeiten und Dichtungen. Die physikalischen und chemischen Merkmale der Flüssigkeit müssen beibehalten werden.

3 - KOLBENTYP

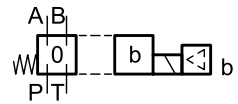
Ausführung S*:
2 Magnetspulen - 3 Stellungen
mit Federzentrierung



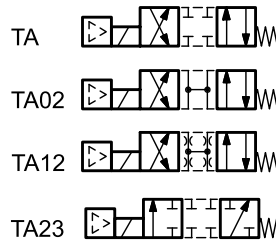
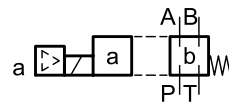
Ausführung SA*:
1 Magnetspule Seite A
2 Stellungen (mittig + seitlich)
mit Federrückstellung



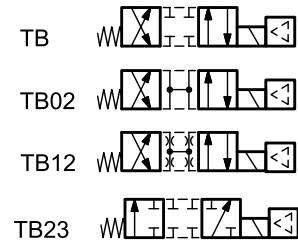
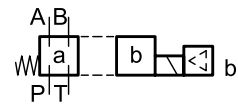
Ausführung SB*:
1 Magnetspule Seite B
2 Stellungen (mittig + seitlich)
mit Federrückstellung



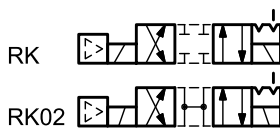
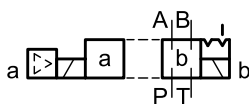
Ausführung TA:
1 Magnetspule Seite A
2 Externe Schaltstellungen
mit Federrückstellung



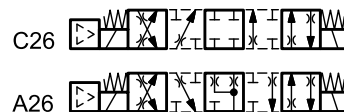
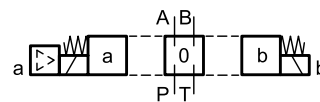
Ausführung TB:
1 Magnetspule Seite B
2 Externe Schaltstellungen
mit Federrückstellung



Ausführung RK:
2 Magnetspulen - 2 Stellungen
mit mechanischer Raste



Proportionale Ventilkolben
für Ausführung ECG



HINWEIS 1: Die hydraulischen Schaltsymbole der Ventilkolben S2F und S4F sind mit denen der Kolbenausführungen S2 und S4 identisch. Neben den dargestellten Schaltsymbolen, die am häufigsten verwendet werden, sind weitere Sonderausführungen erhältlich: siehe hierzu bitte auch Katalog 41150.

4 - ELEKTRONISCHE FUNKTIONEN

4.1 - Ausführungen mit IO-Link Schnittstelle: IOL und IOLG

IOL- und IOLG- Ausführungen nutzen die Vorteile der IO-Link-Kommunikation und bieten verschiedene Möglichkeiten der Stromversorgung des Magnetes. Diese Ausführungen sind nur für 24 V Gleichstrom ausgelegt. Die Parametrierung /-einstellung ist für die Ein- / Ausschaltzeit sowohl für Magnetspule "A" als auch für Magnetspule "B" sowie für die oben genannten Funktionen implementiert.

Die IOL-Ausführung kann alle für ECL und EC2 dargestellten Eigenschaften verarbeiten, da das Funktionsverhalten über den BUS eingestellt wird.

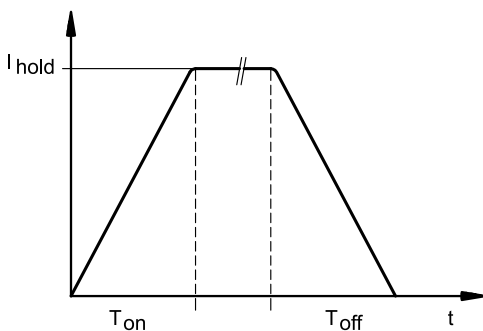
Die IOLG-Ausführung bietet die regelbare soft-shift-Schaltung für ECG Typ, und IO-Link Schnittstelle. Sie ist nur zusammen mit ausgewählten Ventilkolben ersätzlich (siehe Abschn. 1)

4.2 - ECG (IOLG)

Diese Ausführung ist nur zusammen mit ausgewählten Ventilkolben erhältlich.

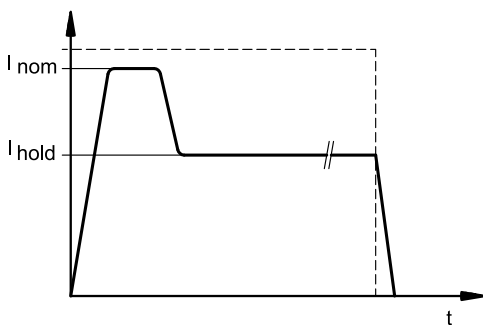
Mit dieser Ausführung können hydraulische Antriebe reibungslos Starten und Stoppen, indem Zeit-Rampenwerte von 200 bis 600 ms für das Hoch- bzw. Runterfahren eingestellt werden.

Siehe Abschnitt 7 für Einsatzbereiche



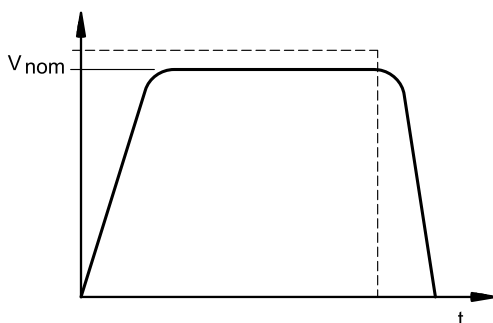
4.3 - ECL (IOL)

Diese Ausführung ermöglicht es, den Magnet für eine gewisse Zeitspanne mit einem verringerten Nennstrom zu speisen, der ausreicht, um eine vollständige Ventilerregung innerhalb 200ms zu gewährleisten. Der Strom wird beim "Halten" automatisch auf 60% des Nennstroms reduziert.



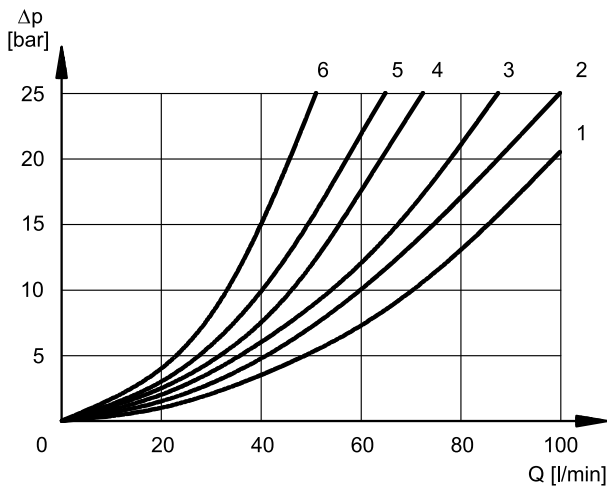
4.4 - EC1 / EC2 (IOL)

Mit dieser Ausführung kann der Elektromagnet mit einem Signal niedriger Leistung seitens der SPS angesteuert werden.



5 - DRUCKVERLUST Δp -Q

(Werte mit Viskosität 36 cSt und 50°C)



GESCHALTETES ELEKTROMAGNETVENTIL

KOLBEN	FLÜSSIGKEITSRICHTUNG			
	P→A	P→B	A→T	B→T
	DIGRAMMKENNLINIEN			
S1, SA1, SB1	2	2	3	3
S2, SA2, SB2	1	1	3	3
S3, SA3, SB3	3	3	1	1
S4, SA4, SB4	5	5	5	5
S5	2	1	3	3
S6	2	2	3	1
S7, S8	4	5	5	5
S9	2	2	3	3
S10	1	3	1	3
S11	2	2	1	3
S12, S17	2	2	3	3
S18	1	2	3	3
TA, TB	3	3	3	3
TA02, TB02	2	2	2	2
TA23, TB23	3	3		
RK, RK02	2	2	2	2

Für die Druckabfälle zwischen A- und B-Leitung des im Regenerativbetrieb verwendeten "S10-Kolben" siehe Kennlinie 5.

ELEKTROMAGNETVENTIL IN MITTELSTELLUNG

KOLBEN	FLÜSSIGKEITSRICHTUNG				
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
	DIAGRAMMKENNLINIEN				
S2, SA2, SB2					2
S3, SA3, SB3			3	3	
S4, SA4, SB4					3
S5		4			
S6				3	
S7, S8			6	6	3
S10	3	3			
S11			3		
S18	4				

6 - UMSCHALTZEITEN

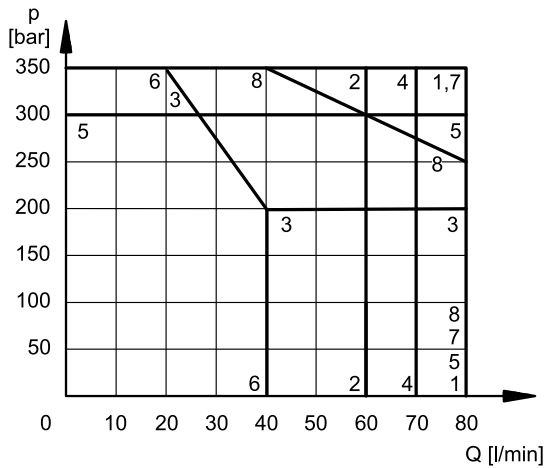
Die angegebenen Werte werden nach ISO 6403, mit Mineralöl mit Viskosität von 36 cSt bei 50°C aufgenommen.

ZEITEN (ms)		
VERSORGUNGSTYP	EINSCHALTEN	AUSSCHALTEN
IOL	Einstellung via BUS Signal	
EC*, ECL	25 ÷ 75	15 ÷ 25
ECG	200	200

7 - EINSATZBEREICHE

Die Kennlinien zeigen den Einsatzbereich des Ventils in Abhängigkeit des Durchflusses und des Drucks für die unterschiedlichen Ausführungen des Elektromagnetventils. Die Prüfungen erfolgten gemäß Norm ISO 6403, bei 90% der Nennspannung und Magneten auf Betriebstemperatur. Die Werte wurden mit Mineralöl mit einer Viskosität von 36 cSt bei 50°C und Filtrierung nach ISO 4406:1999 Klasse18/16/13 gemessen.

Die Bereiche für den Kolben TA und TA02 sind auf 4-Wege-Betrieb bezogen. Die Einsatzbereiche eines 4-Wege Ventils benutzt in 3-Wege mit verschlossenem oder strömungsfreiem Anschluss A oder B finden Sie in dem Diagramm auf die Folgeseite.

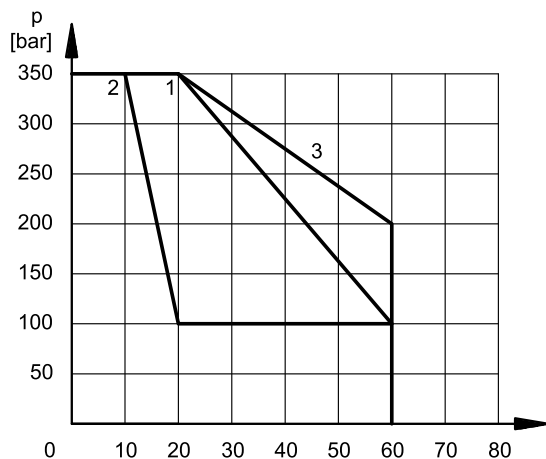


KOLBEN	KENNLINIE	
	P→A	P→B
S1,SA1,SB1	1	1
S2, SA2, SB2	2	2
S3, SA3, SB3	3	3
S4, SA4, SB4	4	4
S5	5	5
S6	4	6
S7	4	4
S8	4	4
S9	7	7
S10	7	7
S11	4	6
S12	1	1
S17	4	4
S18	5	5

KOLBEN	KENNLINIE	
	P→A	P→B
TA, TB	7	7
TA02, TB02	8	8
TA23, TB23	2	2
RK	7	7
RK02	8	8

4- WEGEVENTIL IM 3-WEGE-BETRIEB

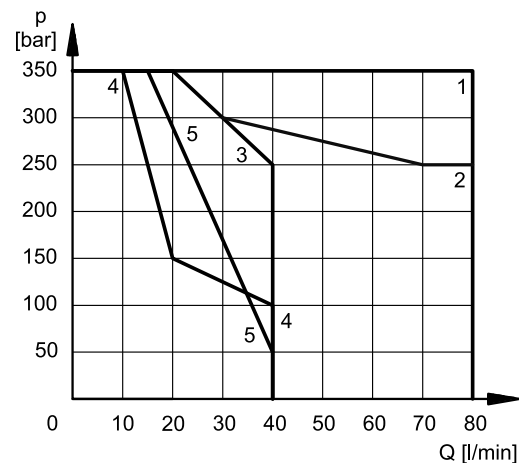
Die dargestellten Kennlinien zeigen die Leistungsgrenzen eines 4-Wege-Ventils im 3-Wege-Betrieb oder mit verschlossenem A oder B Anschluss bzw. ohne Durchfluss.



KOLBEN	KENNLINIE
TA gegendr. A; TB gegendr. B	1
TA02 gegendr. A; TB02 gegendr. B	1
TA gegendr. B; B gegendr. A	2
TA02 gegendr. B; TB02 gegendr. A	3

SPULEN FÜR ECG- UND IOLG-FUNKTION

Die dargestellten Kennlinien zeigen die Leistungsgrenzen für die Spulenvarianten S1, S12, S2F, S4F, S9, TA12, TB12, C26 und A26, welche für sogn. weichschaltende Ventile spezifisch sind.



KOLBEN	KENNLINIE
S1, S12	1
S2F	2
S4F	3
S9	1
TA12, TB12	4
C26, A26	5

8 - ELEKTRISCHE MERKMALE

8.1 - Magnetspulen

Magnetspulen bestehen aus zwei Teilen: Polrohr und Magnetspule. Der in das Ventilgehäuse eingeschraubte Polrohr enthält den verschleißfrei in Öl laufenden Anker. Der mit dem rücklaufenden Öl in Verbindung stehende Innenteil sichert eine gute Wärmeabführung.

Die Magnetspule ist mit einer Gewindemutter am Pohlrohr befestigt und kann leicht ausgetauscht werden.

Schutz gegen Verwitterung EN 60529

Der IP Schutzgrad ist für das gesamte Ventil vorgesehen und wird nur gewährleistet, wenn sowohl das Ventil als auch die Stecker einer gleichwertigen IP-Schutz-Klasse entsprechen und fachgerecht angeschlossen / installiert sind.

Elektrische Verbindung	Verbindungs-schutz	gesamter Ventil-schutz
K6 – 2 Pins belegt für Anschlussdose	IP65	IP65

ÄNDERUNG DER VERSORGUNGSSPANNUNG	± 10% Vnom
MAX. EINSCHALTFREQUENZ	18.000 Ein/Stunde
EINSCHALTZEIT	100%
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV) (HINWEIS)	nach den Normen 2014/30/EU
NIEDRIGE SPANNUNG	nach den Normen 2014/35/EU
SCHUTZKLASSE Spulenisolierung (VDE 0580) Imprägnierung	Klasse H Klasse F

8.2 - Strom und aufgenommene elektrische Energie

Die Tabelle zeigt die Absorptionswerte der Spulen für die Gleichstromversorgung (werte ± 10%).

Funktion	Strom-versorgung [V]	Aufgen. Leistung [W]		Aufgen. Strom. [A]		Nenn-spannung [V]	Widerstand um 20°C [Ω]	Spulencode
		Spitze	Dauerbetrieb	Spitze	Dauerbetrieb			
IOL	24	-	24	-	1.9	12	4.5	1903800
IOLG	24	-	24	-	1.9	12		
ECG	24	-	24	-	1.9	12		
ECL	24	28	14	2.7	1.5	12		
EC1	12	-	32	-	2.67	12	18.6	1903801
EC2	24	-	31	-	1.29	24		

8.3 - IOL- und IOLG-Funktion: IO-Link-Kommunikation

2L- und 1L- sind bis 100 V galvanisch getrennt, um Erd- / Kurzschluss zu vermeiden. In IO-Link-Netzwerken ist die Länge der Leitungskabel auf 20 Meter begrenzt.

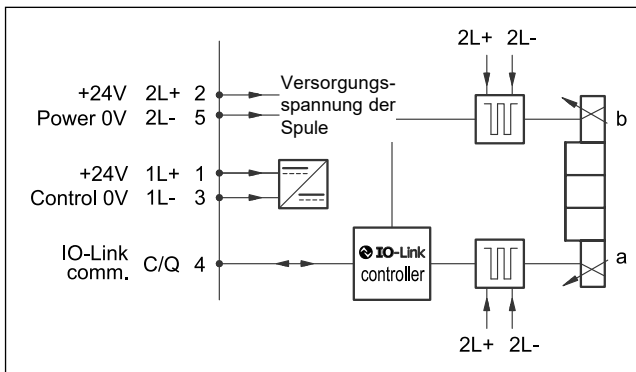
Versorgungsspannung	V DC	24 (from 19 to 30 VDC), ripple max 3 Vpp
IO-Link Kommunikation (IOL): Datenrate	kBaud	IO-Link Anschluss Klasse B 230,4
Störmeldungen		Überhitzung der Elektronik in Folge Überlast, Kabelbruch, Fehler: Spannungsversorgung
Anschluss		5-pin M12 code A (IEC 61076-2-101), Stecker

8.4 - IOL und IOLG Pin Tabelle



Pin	Wert	Funktion
2	2L+ +24 V CC	Ventil Spannungsversorgung
5	2L- 0 V (GND)	
1	1L+ +24 V CC	IO-Link Spannungsversorgung
3	1L- 0 V (GND)	
4	C/Q	IO-Link Kommunikation

8.5 - Diagramm der IOL- und IOLG-Bordelektronik



8.6 - IOL- und IOLG-Funktion: Led

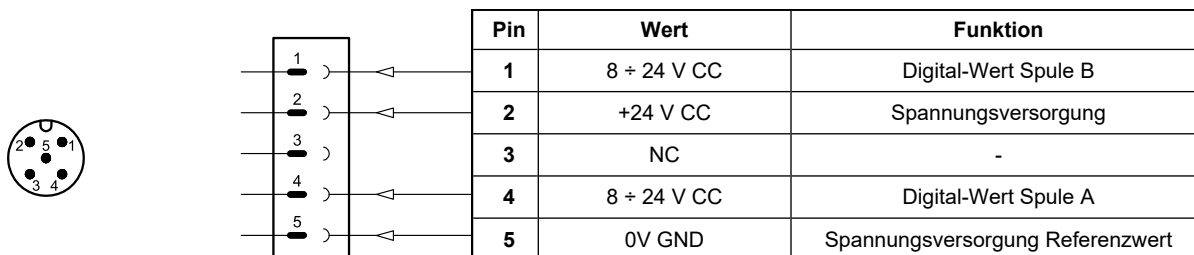
Das Ventil verfügt über 2, zweifarbige LEDs, die auf der oberen Abdeckung sichtbar sind.

led	Farbe	on	blinkend
L1	grün	-	Gerät mit Master verbunden
	rot	Gerät nicht verbunden	Gerät eingeschaltet, nicht mit Master verbunden
L2	grün	Ventilbetriebsbereit	-
	rot	Fehlermeldung	-

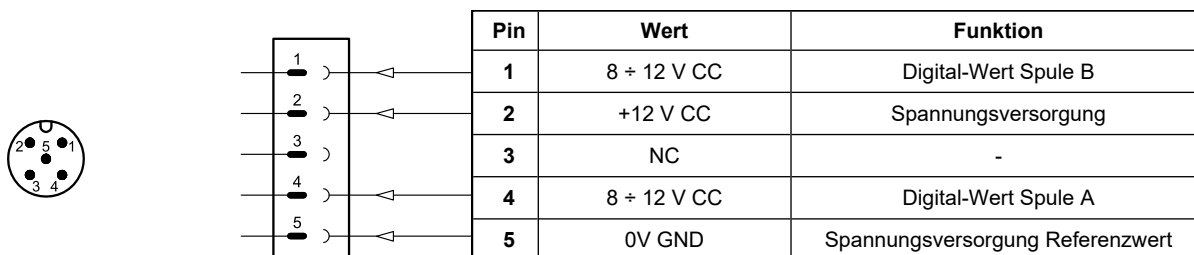
8.7 - ECG, ECL, EC1 und EC2 Funktionen: elektrische Eigenschaften

Versorgungsspannung: ECG, ECL, EC1, EC2	V CC	24, ripple max 3 Vpp 12, ripple max 3 Vpp
Energieverbrauch	W	1 + Magnetverbrauch (siehe Abschnitt 8.2)
Schutzsicherung, extern	A	3
Verwaltete Anomalien		Überlastung und Überhitzung der Elektronik Anomalien der Stromversorgung

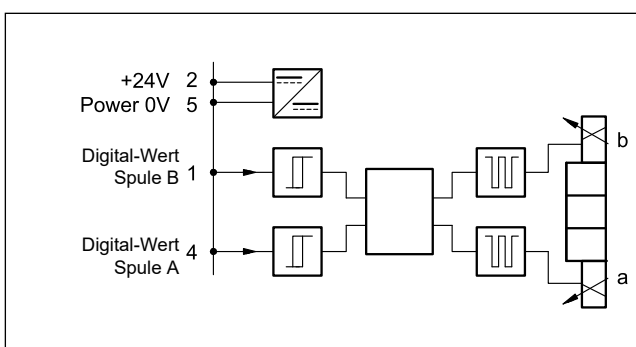
8.8 - ECG, ECL und EC2 Pin Belegung



8.9 - EC1 Pin Belegung



8.10 - EC* - Bordelektronik Diagramm



8.11 - EC*-Funktion: Led

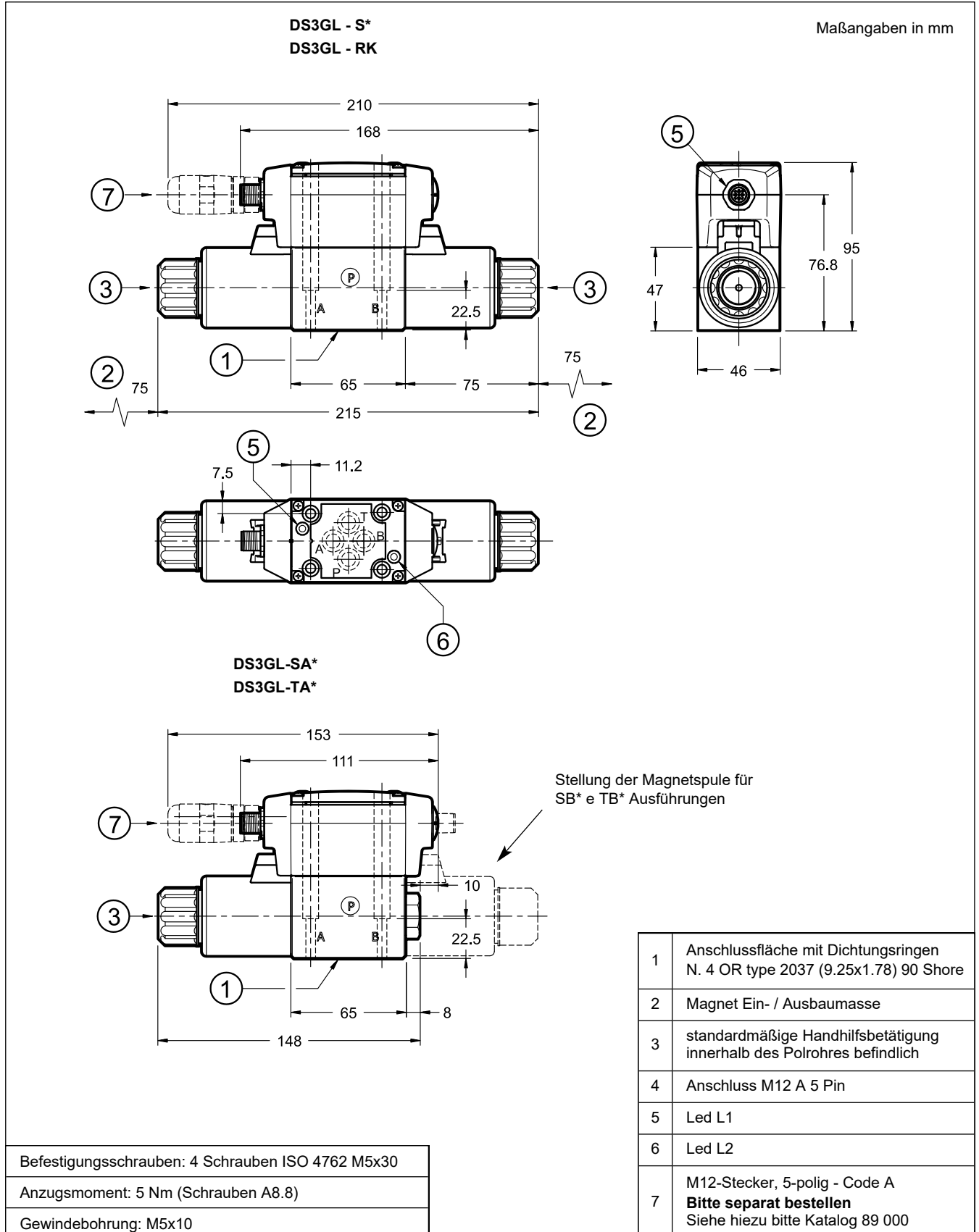
Das Ventil verfügt über 2, zweifarbige LEDs, die auf der oberen Abdeckung sichtbar sind.

led	Farbe	an
L1	grün	Magnet A geschaltet
	rot	Fehler Magnet A
L2	grün	Magnet B geschaltet
	rot	Fehler Magnet B

9 - STECKER

5-poliger M12-Stecker ist erforderlich. Er kann separat mit der Bestell-Nr. 3491001001 bestellt werden. Weitere Informationen finden Sie im Katalog 89 000.

10 - ALLGEMEINE ABMESSUNGEN UND INSTALLATION

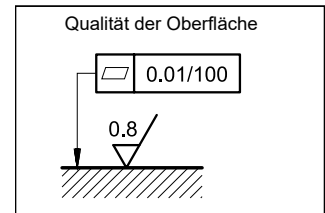




11 - INSTALLATION

In den Ausführungen mit Federzentrierung und Federrückstellung kann das Elektromagnetventil in jeder Position installiert werden.

Die Ventilbefestigung erfolgt durch Schrauben oder Zugstangen auf einer Planfläche dessen Ebenheits- und Rauheitswerte höher oder gleich zu denjenigen sind, wie nebenan gezeigt werden. Die Nichtbeachtung der minimalen Ebenheits- und Rauheitswerte kann Leckagen zwischen dem Ventil und dem Anschlussbild verursachen.



12 - GRUNDPLATTEN

(siehe Katalog 51 000)

Typ PMMD-AI3G mit rückseitigen Anschlüssen 3/8" BSP

Typ PMMD-AL3G mit seitlichen Anschlüssen 3/8" BSP
